

小儿肠套叠的诊治进展

杨立健¹, 陈秀秉²

1. 钦州市第一人民医院普外一科, 广西 钦州 535000; 2. 钦州市第一人民医院消化一科, 广西 钦州 535000

摘要: 肠套叠是仅次于阑尾炎的第二大最常见儿童急腹症, 早期不易察觉, 而一旦出现腹痛、呕吐、血便典型三联征时应高度怀疑, 超声和 X 线是最佳诊断工具。非手术治疗仍是肠套叠的首选方法, 空气灌肠与水压灌肠各有优势, 多种器械或药物辅助下的灌肠方法得以快速发展。然而不管是哪一种灌肠方法, 复套依然是困扰我们的一个重要因素。因此, 除了安全有效的解除肠套叠, 如何减少复套也是当前的研究重点。本文将对肠套叠诊治进展作一综述。

关键词: 小儿肠套叠; 诊治; 灌肠; 复位

中图分类号: R 726.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-8182(2020)02-0265-04

肠套叠是指一段肠内翻或缩进另一段肠的腔内, 而相关的肠系膜在内翻节段内被牵拉压迫, 导致淤血和水肿, 从而导致一系列的临床症状。最早于 1793 年苏格兰外科医生 James Hunter 首次描述报道。肠套叠可发生在小肠或大肠, 但最常见的肠套叠发生在回肠和盲肠交界处, 称为回肠肠套叠^[1]。肠套叠是仅次于阑尾炎的第二大最常见儿童急腹症^[2-3], 也是幼儿中最常见的小肠梗阻原因^[4]。通常发生在 3 个月 ~ 3 岁儿童, 尤其是 5 ~ 9 个月婴幼儿^[5]。发病率为 (2.4 ~ 24)/万, 男童发病率是女童的 2 ~ 8 倍^[6]。国外报告的稳定死亡率为 2.1/1 000 万, 但部分欠发达地区可能会更高^[7]。本文将对该病的诊治进展作一综述。

1 发病机制

约 75% ~ 90% 的肠套叠为特发性肠套叠, 而病毒感染是目前公认的最主要原因, 并常有淋巴样增生的报道^[2-4,8]。其他尚与回盲部局部解剖特点、年龄、体重、喂养方式、腹泻、上呼吸道感染等因素有一定关系^[9]。继发性肠套叠主要是由于肠管的器质性病变所引起, 以美克尔憩室为最多, 其次有肠息肉、血管瘤、淋巴管瘤、肠囊肿、阑尾内翻、腹部手术等^[9]。由于重力作用, 病变肠管蠕动时, 将肿物连同其附着的肠壁作为肠套叠的起始点推向远端肠腔内, 从而形成肠套叠, 且套叠可以反复发生。此外, 过敏性脑病紫癜、囊性纤维化、皮茨-耶格尔综合征、家族性息肉病和肾病综合征等均为肠套叠的易感因素^[2-3,10], 应引起重视。

2 诊 断

2.1 临床表现 典型三联征包括腹痛、呕吐和血便, 但这种三联征只在不到一半的病例中出现^[5]。约 80% ~ 95% 的患者出现腹痛症状, 以间歇性、抽筋、剧烈、进行性腹痛的突然发作为特征, 通常间隔 15 ~ 20 min^[2]。但在发作之前, 患者可能完全没有症状, 故早期诊断较为困难, 特别是尚未有语言表达能力的婴幼儿, 即使已出现腹痛, 因患儿仅会哭闹, 很难立即考

虑到本病。随着病情的进展, 伴发腹胀并逐渐加重, 若合并穿孔, 可出现腹肌紧张、压痛、反跳痛等腹膜炎的征象。在 50% ~ 70% 的病例中, 粪便中有出血或隐血, 血和黏液的混合物呈现典型的红果酱样外观^[2]。然而没有血便并不能排除肠套叠。约 60% 的患者可在右上腹触及“火腿肠”样肿块^[2], 此时由于肠管牵拉缩短, 导致右下腹触诊时相对空虚。若出现典型临床三联征包括间歇性腹痛、红果酱样粪便和香肠状腹部肿块, 应高度怀疑肠套叠, 但一般仅有 40% 以下的病例可能出现^[10]。少数病情较重的患儿可能出现嗜睡和意识改变、败血症、休克和晕厥等症状, 也应注意考虑肠套叠^[2]。

2.2 X 线 不同起病时间的肠套叠在 X 线下可观察到不同的征象。病变早期, 肠套叠往往不出现气液平面, 由于套叠发生早期肠内气体减少, 可见到局限性积气, 但此征象不足以诊断肠套叠^[11]。若在结肠中出现一个曲线状肿块 (新月形征), 特别是在横结肠肝曲后, 以及升结肠内无肠气是影像学上肠套叠的可靠征象^[3]。研究证实空气灌肠时气柱前行过程中形成的“杯口状”团块状影是肠套叠的确诊标准, 具有较高的诊断价值^[12]。腹部 X 光片的敏感度 29% ~ 50%, 在多达 25% 的病例中, 腹部平片完全正常^[2]。因此不建议作为诊断肠套叠首选方法, 但当怀疑有穿孔时, 腹部 X 线片则尤为重要。因常规 X 线透视对婴幼儿辐射较大, 目前已逐渐向低剂量 X 线透视发展, 并取得较好效果。Cullmann 等^[13]采用低辐射剂量透视引导下进行空气灌肠复位, 成功率高达 95.8%, 与之前的高辐射剂量透视引导下气灌肠复位相比, 具有明显的优势。

2.3 超声 超声检查可避免与透视相关的辐射暴露, 是诊断肠套叠的首选方法。超声具有较高的准确性, 灵敏度为 98% ~ 100%, 特异性为 88% ~ 100%^[14-16]。因此, 临床怀疑肠套叠的患儿均应行腹部超声检查。超声扫描下有两个典型特征^[2], 第一种征象是“靶/甜甜圈”征象, 常在横切面上可见, 表现为中央高回声区, 周围环绕低回声区; 第二种征象是“假肾”征象, 表现为高回声“肾小管”中心被低回声边缘覆盖, 呈“肾样”外观。水压灌肠时超声可以指导手术并监测复位情

况,还在评估肠套叠的病因、部位以及术后复套等方面发挥重要作用^[15]。通过判断两个肠袢间截留的腹膜液和肠壁缺乏彩色多普勒血流,可以预测复位的效果和肠壁的血供情况,一旦发现肠壁缺乏彩色多普勒信号,提示肠缺血在所难免,很可能需要进一步手术^[16-17]。肠套叠的不典型部位(如空肠肠套叠)和肠扩张积气过多可能会干扰超声检查,即使是有经验的超声医生也不例外,因此有时 CT、MRI 等也不失为一种补充方式。

3 治疗

分为非手术治疗及手术治疗,但不管是采取哪种治疗方案,一旦诊断为肠套叠,应尽快开始进行液体复苏治疗。早期液体复苏很重要,因为大多数肠套叠患儿由于呕吐、进食明显减少等原因,往往处于重度脱水及电解质紊乱状态。非手术治疗主要是灌肠复位术,通常分为空气灌肠术及水压灌肠术两大类。在准备进行灌肠复位术之前,应对患儿进行术前评估,腹膜炎、休克、败血症或腹部 X 线片上有游离空气的儿童均不宜灌肠^[2-3,10,18]。

3.1 空气灌肠 空气灌肠复位术是治疗小儿肠套叠首选且最常用的方法,因空气灌肠哪怕穿孔也不会引起较大的并发症,具有较高的安全性,调节气量比较简单易行,且需要的监测设备也比较简单,有普通的 X 线机器即可,简单的基层医院也能施行。常用操作方法是,将灌肠头放在患儿的直肠内(深度约 5~6 cm),并用大量的胶带固定。患儿置于俯卧位,让放射科医生或助手将臀部捏紧,防止空气泄漏。在透视下,空气被迅速地注入结肠。空气应从盲肠自由流动到远端小肠袢,表示完全复位。一个关键的安全问题是将气压保持在 120 mm Hg 的最大限度以下,以避免穿孔的风险^[19]。有研究表明,利用空气灌肠复位治疗小儿肠套叠的成功率为 49.3%~95.8%,穿孔率为 0.4%~2.1%,复发率为 2.8%~14%^[20]。通过低辐射剂量透视引导、深度镇静、放射科医师参与等,均显示可以获得更高的复位成功率和更小的副作用。

3.2 水压灌肠 水压灌肠的介质主要包括盐水、钡剂和水溶性对比剂。水压灌肠的操作方法与空气灌肠基本相同,但注入的是液体介质而不是空气。钡灌肠曾一度被称为金标准,在一些地方,它仍然是最常用的方法。但由于穿孔时可导致化学性腹膜炎、严重感染和粘连等原因,这一方法已逐渐被生理盐水等其他方法替代^[3]。水溶性造影剂的使用也较少使用,因为发生肠穿孔时,这些高渗溶液会引起快速的流体移动和电解质紊乱,因此如果使用,建议稀释到等渗浓度^[18]。有研究表明,利用水压灌肠复位治疗小儿肠套叠的成功率为 48.0%~96.5%,穿孔率为 1.0%~11.1%,复发率为 0~11.1%,较高的复位成功率主要得益于超声扫描的引导^[20]。因超声扫描具有高敏感性和高特异性、高反映性等特点,且超声引导下水压灌肠复位不会形成像空气灌肠过程中出现的多重气体填充环,因此可以很容易辨别肠套叠是否复位成功。Simon 等^[21]研究认为,水压灌肠法是复位肠套叠的首选保守治疗方法,因为它经济、安全、有效,避免辐射暴露的风险,无论症状持续时间长和复发次数多少,水压灌肠治疗肠套叠

都是有效的。传统水压灌肠存在压力控制难度大、灌肠复位时间长等缺点,一些改良的辅助设备如水压灌肠包等,可以更好的解决这些缺点,笔者目前也正在做这方面研究,并已初获成效。

3.3 药物辅助 药物佐剂可以促进非手术治疗,但其疗效仍存在争议。例如,胰高血糖素是一种抗痉挛佐剂,可以减轻疼痛及降低结肠肌肉张力,被一些医生用于肠套叠复位治疗中。然而,最新的一项综述表明,胰高血糖素并不能提高肠套叠非手术治疗的复位率^[22]。其他佐剂包括抗生素、阿托品、间苯三酚、糖皮质激素等,也同样是备受争议,主要原因还是缺乏大样本的数据支持^[23-24]。

3.4 镇静麻醉 尽管 Ko 等^[25]认为在超声引导下复位,镇静对成功率无影响,但镇静和全身麻醉还是被用来提高复位成功率。Purenne 等^[26]的一项研究报告称,与使用镇静剂复位灌肠相比,使用全身麻醉时,复位成功率从 72% 增加到 90%。笔者最近的一项研究也表明,静脉麻醉下的水压灌肠复位可获得更好的效果。但也有研究表明,在复位灌肠方面,镇静与全身麻醉无显著差异^[27]。

3.5 复套后处置 过去认为一次复位不成功即应选择手术,但在手术时,却发现有些已自行复位或仅需很简单的手法复位,故延迟复位得到越来越多的人认可和实践。每次重复复位的时间间隔尚未得到公认,但一般建议为复套后 30 min 至几个小时^[3]。另外重复复位的次数也未有确定标准,但多数研究者认为尝试不应超过 3 次^[3,10]。

3.6 并发症 灌肠减压术中最令人担心的并发症是穿孔,穿孔发生率在 1%~4%^[2-3,10,18]。这种风险与放射科医生专业水平、过于激进的灌肠复位方法、过高的复位压力和对患儿的评估等因素密切相关^[19]。在患儿的评估方面,认为 6 个月以下的婴儿因为肠壁较薄,容易出现穿孔^[28]。病情拖延时间过长也是一个危险因素,这些病例的症状持续时间通常为 36~48 h 或更长。对于发现套叠部较大,呈分叶状、菜花状或固定不动者,整复时间愈长,发生肠穿孔风险愈大^[3,18,28]。而一旦确认穿孔,应立即手术治疗。其他还有肠坏死、肠扭转、继发性肠炎、肠道菌群失调等,但发生率很低或很轻微。

3.7 手术治疗 随着非手术治疗方式的发展和人民生活水平的提高,肠套叠手术干预的需求已越来越少,但少数地区尤其是欠发展地区,外科手术治疗肠套叠的比例仍然很高。这可能是因为患者求治的延迟、放射技术经验不足、医疗设施欠缺等^[4,28-29]。对于合并休克、肠坏死、肠穿孔或腹膜炎患儿,或没有安全的复位灌肠设施时,应首选手术干预^[2-3,10,18],保守治疗失败的患儿也应及时选择手术^[10,19]。关于手术治疗的最好方法(即开腹手术与腹腔镜手术)也存在争议^[22,30]。开腹手术对患儿的损伤更大、恢复时间更长、费用更高,患儿的家属往往也不愿意选择。一些研究表明,腹腔镜手术可能同样有效,且更安全,并能缩短住院时间^[31-32]。腹腔镜手术得到快速发展,已经成为一种趋势,一些改良的方法正在不断实施,并在安全性、便利性及美观性等方面取得更好效果^[33]。

4 复发

复发往往发生在肠套叠首发 6 h~4 年后^[34]。据报道,灌

肠后肠套叠的复发率为 8% ~ 15%, 与使用的技术无关^[19,34-36]。一项研究发现, 复发率随着复发次数的增加而增加, 第一次灌肠复位后, 复发率约为 15.7%, 而第二次、第三次、第四次复位后, 复发率分别上升到 37.7%、68.4%、100%^[35]。手术复位后的复发率较低, 手术后瘢痕形成的粘连可降低内翻复发的风险^[37]。在手术中手动复位后复发率为 1% ~ 3%, 若在手术中行肠切除, 则不会复发, 但对于相关回肠固定术是否能降低复发率存在争议^[18,34-36]。Bines 等^[38]报道, 腹部右侧凹陷的复发风险高于左侧。但 Lee 等^[39]的研究对此持否定看法, 他们在研究中没有发现病变局限于腹部一侧对复发率的影响, 也没有发现超声或 CT 测量的肿块大小对复发率的影响, 却发现 1 岁以后发生肠套叠, 症状开始和最初缓解之间的延迟 ≥ 48 h, C 反应蛋白水平为 >0.5 mg/L, 无便血或果酱样便, 无感染史是复发性肠套叠的重要因素。在这些因素中, 第一次诊断时患儿年龄 >1 岁, 且无感染史, 视为复发的独立预测因子。

5 结 论

肠套叠是一种常见的小儿急腹症, 早期往往不易察觉, 而一旦出现腹痛、呕吐、血便典型三联征时应高度怀疑。此时行 X 线摄片及超声扫描均可辅助判断, 并能在灌肠复位过程中发挥监测作用, 但后者更有优势、副作用更少。至于选择空气灌肠还是水压灌肠, 取决于当时医院的条件和医生的水平, 但不管是选择哪一种方法, 均应注意有无肠穿孔及复套。肠穿孔、肠坏死、休克、保守治疗失败等情况下均应考虑手术治疗, 而腹腔镜下复位术可能更有优势。不管选择哪一种治疗方法, 密切监测和随访是非常重要的, 尤其是第一次诊断时患儿年龄 >1 岁, 且无感染史的患儿。

参考文献

[1] Loukas M, Pellerin M, Kimball Z, et al. Intussusception: an anatomical perspective with review of the literature[J]. Clin Anat, 2011, 24(5):552-561.

[2] Waseem M, Rosenberg HK. Intussusception[J]. Pediatr Emerg Care, 2008, 24(11):793-800.

[3] Applegate KE. Intussusception in children: evidence-based diagnosis and treatment[J]. Pediatr Radiol, 2009, 39(Suppl 2):S140-S143.

[4] Jiang J, Jiang BM, Parashar U, et al. Childhood intussusception: a literature review[J]. Plos One, 2013, 8(7):e68482.

[5] Samad L, Marven S, El Bashir H, et al. Prospective surveillance study of the management of intussusception in UK and Irish infants[J]. Br J Surg, 2012, 99(3):411-415.

[6] Eng PM, Mast TC, Loughlin J, et al. Incidence of intussusception among infants in a large commercially insured population in the United States[J]. Pediatr Infect Dis J, 2012, 31(3):287-291.

[7] Gluckman S, Karpelowsky J, Webster AC, et al. Management for intussusception in children[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2017, 6:CD006476.

[8] Okimoto S, Hyodo S, Yamamoto M, et al. Association of viral isolates

from stool samples with intussusception in children[J]. Int J Infect Dis, 2011, 15(9):e641-e645.

[9] 李小松, 戴翼, 周小渔. 1165 例小儿急性肠套叠的临床流行病学分析[J]. 临床小儿外科杂志, 2015, 14(5):411-413.

[10] Ito Y, Kusakawa I, Murata Y, et al. Japanese guidelines for the management of intussusception in children, 2011[J]. Pediatr Int, 2012, 54(6):948-958.

[11] 刘超凡, 孙多成, 张剑, 等. 肠套叠患儿 X 线影像特征及空气灌肠整复治疗临床分析[J]. 海南医学, 2018, 29(7):1012-1014.

[12] 许冬梅, 韩洪林, 魏贤英. 小儿肠套叠 X 线透视下空气灌肠的诊治分析[J]. 影像研究与医学应用, 2017(4):127-129.

[13] Cullmann JL, Heverhagen JT, Puig S. Radiation dose in pneumatic reduction of ileo-colic intussusceptions-results from a single-institution study[J]. Pediatr Radiol, 2015, 45(5):675-677.

[14] Charles T, Penninga L, Reurings JC, et al. Intussusception in children: a clinical review[J]. Acta Chir Belg, 2015, 115(5):327-333.

[15] 闫玉玺, 刘庆华, 刘小芳, 等. 小儿继发性肠套叠超声表现[J]. 中国医学影像技术, 2019, 35(1):91-94.

[16] 程任捷, 唐文成. 彩色多普勒超声对 90 例小儿肠套叠的诊断分析[J]. 中国临床研究, 2018, 31(7):967-969.

[17] Britton I, Wilkinson AG. Ultrasound features of intussusception predicting outcome of air Enema[J]. Pediatr Radiol, 1999, 29(9):705-710.

[18] Daneman A, Navarro O. Intussusception. Part 2: an update on the evolution of management[J]. Pediatr Radiol, 2004, 34(2):97-108.

[19] 张旭峰, 王涛, 陈燕妮, 等. 空气灌肠在婴幼儿肠套叠诊断和治疗中的应用[J]. 实用放射学杂志, 2018, 34(8):1250-1252.

[20] 胡思佳, 白玉作. 空气灌肠复位与水压灌肠复位治疗小儿肠套叠研究进展[J]. 临床小儿外科杂志, 2018, 17(1):66-72.

[21] Simon NM, Joseph J, Philip RR, et al. Intussusception: single center experience of 10 years[J]. Indian Pediatr, 2019, 56(1):29-32.

[22] Cachat F, Ramseyer P. Towards evidence based medicine for paediatricians. Question 3. Does the administration of glucagon improve the rate of radiological reduction in children with acute intestinal intussusception? [J]. Arch Dis Child, 2012, 97(4):389-391.

[23] Pepper VK, Stanfill AB, Pearl RH. Diagnosis and management of pediatric appendicitis, intussusception, and Meckel diverticulum[J]. Surg Clin North Am, 2012, 92(3):505-526, vii.

[24] 姚志广, 马达, 吴锐发, 等. 解痉药物及糖皮质激素在小儿肠套叠复位成功后预防复发的研究[J]. 实用医院临床杂志, 2019, 16(1):103-105.

[25] Ko HS, Schenk JP, Tröger J, et al. Current radiological management of intussusception in children[J]. Eur Radiol, 2007, 17(9):2411.

[26] Purenne E, Franchi-Abella S, Branchereau S, et al. General anesthesia for intussusception reduction by Enema [J]. Pediatr Anesth, 2012, 22(12):1211-1215.

[27] Suzuki M, Hayakawa K, Nishimura K, et al. Intussusception: the role of general anesthesia during hydrostatic Barium reduction[J]. Radiat Med, 1999, 17(2):121-124.

- NF- κ B feedback loop promotes gastric cancer angiogenesis and metastasis[J]. *Oncogene*, 2018, 37(20): 2660–2675.
- [27] Wei YG, Liu ZY, Fang JH. H19 functions as a competing endogenous RNA to regulate human epidermal growth factor receptor expression by sequestering let-7c in gastric cancer[J]. *Mol Med Rep*, 2018, 17(2): 2600–2606.
- [28] Zou JH, Li CY, Bao J, et al. High expression of long noncoding RNA Sox2ot is associated with the aggressive progression and poor outcome of gastric cancer[J]. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2016, 20(21): 4482–4486.
- [29] Sun M, Nie FQ, Wang YF, et al. LncRNA HOXA11-AS promotes proliferation and invasion of gastric cancer by scaffolding the chromatin modification factors PRC2, LSD1, and DNMT1[J]. *Cancer Res*, 2016, 76(21): 6299–6310.
- [30] Bach D, Lee SK. Long noncoding RNAs in cancer cells[J]. *Cancer Lett*, 2018, 419: 152–166.
- [31] Xu TP, Huang MD, Xia R, et al. Decreased expression of the long non-coding RNA FENDRR is associated with poor prognosis in gastric cancer and FENDRR regulates gastric cancer cell metastasis by affecting fibronectin1 expression[J]. *J Hematol Oncol*, 2014, 7: 63.
- [32] Endo H, Shiroki T, Nakagawa T, et al. Enhanced expression of long non-coding RNA HOTAIR is associated with the development of gastric cancer[J]. *Plos One*, 2013, 8(10): e77070.
- [33] Xu ZY, Yu QM, Du YA, et al. Knockdown of long non-coding RNA HOTAIR suppresses tumor invasion and reverses epithelial-mesenchymal transition in gastric cancer[J]. *Int J Biol Sci*, 2013, 9(6): 587–597.
- [34] 李柏森, 文敏, 易红梅, 等. Lnc-ATB 通过吸附 miR-433 促进宫颈肿瘤侵袭及转移[J]. *实用医学杂志*, 2018, 34(17): 2848–2852.
- [35] Ikushima H, Miyazono K. TGF β signalling: a complex web in cancer progression[J]. *Nat Rev Cancer*, 2010, 10(6): 415–424.
- [36] Lin RL, Zhao LJ. Mechanistic basis and clinical relevance of the role of transforming growth factor- β in cancer[J]. *Cancer Biol Med*, 2015, 12(4): 385–393.
- [37] Xiao HZ, Zhang FY, Zou YF, et al. The function and mechanism of long non-coding RNA-ATB in cancers[J]. *Front Physiol*, 2018, 9: 321.
- [38] Lei K, Liang X, Gao Y, et al. Lnc-ATB contributes to gastric cancer growth through a MiR-141-3p/TGF β 2 feedback loop[J]. *Biochem Biophys Res Commun*, 2017, 484(3): 514–521.
- [39] Thiery JP. Epithelial-mesenchymal transitions in development and pathologies[J]. *Curr Opin Cell Biol*, 2003, 15(6): 740–746.
- [40] Hur K, Toiyama Y, Takahashi M, et al. MicroRNA-200c modulates epithelial-to-mesenchymal transition (EMT) in human colorectal cancer metastasis[J]. *Gut*, 2013, 62(9): 1315–1326.
- [41] Truong HH, Xiong JL, Ghotra VP, et al. B1 integrin inhibition elicits a prometastatic switch through the TGF β -miR-200-ZEB network in E-cadherin-positive triple-negative breast cancer[J]. *Sci Signal*, 2014, 7(312): ra15.
- [42] Saito T, Kurashige J, Nambara S, et al. A long non-coding RNA activated by transforming growth factor- β is an independent prognostic marker of gastric cancer[J]. *Ann Surg Oncol*, 2015, 22(Suppl 3): S915–S922.

收稿日期: 2019-05-15 修回日期: 2019-06-12 编辑: 王国品

(上接第 267 页)

- [28] Daneman A, Alton DJ, Ein S, et al. Perforation during attempted intussusception reduction in children—a comparison of perforation with Barium and air[J]. *Pediatr Radiol*, 1995, 25(2): 81–88.
- [29] Sáez-Llorens X, Velázquez FR, Lopez P, et al. A multi-country study of intussusception in children under 2 years of age in Latin America: analysis of prospective surveillance data[J]. *BMC Gastroenterol*, 2013, 13: 95.
- [30] Ekenze SO, Mgbor SO. Childhood intussusception: the implications of delayed presentation[J]. *Afr J Paediatr Surg*, 2011, 8(1): 15–18.
- [31] Gray MP, Li SH, Hoffmann RG, et al. Recurrence rates after intussusception Enema reduction: a meta-analysis[J]. *Pediatrics*, 2014, 134(1): 110–119.
- [32] Sklar CM, Chan E, Nasr A. Laparoscopic versus open reduction of intussusception in children: a retrospective review and meta-analysis[J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2014, 24(7): 518–522.
- [33] 孙志南, 胡东来, 陈俊杰. 腹腔镜辅助空气灌肠复位小儿肠套叠的应用体会[J]. *浙江创伤外科*, 2016, 21(1): 80–81.
- [34] 李军, 骆平. 经脐腹腔镜辅助治疗小儿肠套叠的临床疗效分析[J]. *实用医学杂志*, 2018, 34(23): 4011–4013.
- [35] Justice FA, Nguyen LT, Tran SN, et al. Recurrent intussusception in infants[J]. *J Paediatr Child Health*, 2011, 47(11): 802–805.
- [36] Hsu WL, Lee HC, Yeung CY, et al. Recurrent intussusception: when should surgical intervention be performed? [J]. *Pediatr Neonatol*, 2012, 53(5): 300–303.
- [37] Niramis R, Watanatittan S, Kruatrachue A, et al. Management of recurrent intussusception: nonoperative or operative reduction? [J]. *J Pediatr Surg*, 2010, 45(11): 2175–2180.
- [38] Bines JE, Liem NT, Justice FA, et al. Risk factors for intussusception in infants in Vietnam and Australia: adenovirus implicated, but not Rotavirus[J]. *J Pediatr*, 2006, 149(4): 452–460.
- [39] Lee DH, Kim SJ, Lee HJ, et al. Identifying predictive factors for the recurrence of pediatric intussusception[J]. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr*, 2019, 22(2): 142–151.

收稿日期: 2019-05-15 修回日期: 2019-06-12 编辑: 王国品